

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-295710

(43)Date of publication of application : 29.11.1989

(51)Int.Cl.

B23D 15/14

B30B 1/32

B30B 15/16

F15B 11/15

(21)Application number : 63-123588

(71)Applicant : ISHIHARA KIKAI KOGYO KK

(22)Date of filing : 20.05.1988

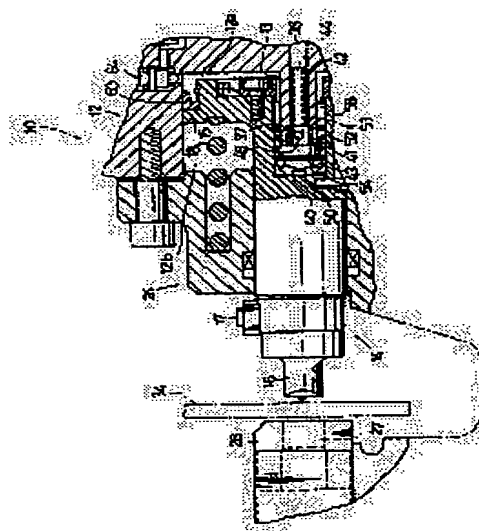
(72)Inventor : MURAKAMI AKITERU

(54) RETURN VALVE FOR HYDRAULIC PISTON AND HYDRAULIC WORK MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To promptly reset a piston to the initialized position by inserting with a play a head-provided valve unit into an outflow path, provided in a cylinder, and forming a movably inserted part to a hollow shape while providing a side hole in the valve unit to communicate with a hollow part.

CONSTITUTION: A return valve 40 is provided in a cylinder 12 of a piston 14, and a valve unit 42, continuing to a valve unit head 43, is inserted into an outflow path 36 of the cylinder. The valve unit 42 is formed to a hollow part 44, providing two or more side holes 46, opened to a piston recessed part 56 arranging the valve unit head 43, to communicate with the hollow part 44. By this constitution, when the piston 14 is reset, the valve head unit 43 is detached from the outflow path 36, and pressure oil in a chamber 12a is allowed to flow out from a clearance between the valve unit 42 and the outflow path 36. Simultaneously with the above, the oil is allowed to flow out to the outflow path passing through the hollow part 44 from the side hole 46, and a rapid outflow of the pressure oil in the chamber 12a promptly resets the piston 14, improving work efficiency.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑫ 公開特許公報(A) 平1-295710

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)11月29日

B 23 D 15/14

7041-3C

B 30 B 1/32

D-8719-4E

15/16

C-8719-4E

F 15 B 11/15

8512-3H 審査請求 未請求 請求項の数 7 (全10頁)

⑮ 発明の名称 油圧ピストンのリターンバルブおよび油圧式加工機

⑯ 特 願 昭63-123588

⑰ 出 願 昭63(1988)5月20日

⑱ 発 明 者 村 上 彰 昭 静岡県沼津市岡ノ宮1378-26 シテイハイツエトー 206

⑲ 出 願 人 石原機械工業株式会社 静岡県沼津市足高396-59

⑳ 代 理 人 弁理士 栗 科 孝 雄

明 細 書

1. 発明の名称

油圧ピストンのリターンバルブおよび油圧式加工機

2. 特許請求の範囲

(1) ピストンがシリンダ内に往復動可能に配設され、シリンダの一方のチャンバに供給された加圧油によってピストンが前進され、ピストンが所定ストローク前進すると、開放されて加圧油をチャンバから流出させる油圧ピストンのリターンバルブにおいて、

シリンダに設けられた流出路内に差挿されるヘッド付の弁体を備え、弁体は、加圧油により流出路の開口に押圧されて流出路を閉塞する段部と、流出路内に差挿される部分に、端部までのびた軸線方向の流路と軸線方向の流路に連通する側孔とを有した中空形状に形成され、

所定ストローク前進したピストンが弁体にキックして、弁体の段部を流出路の開口から離反させて、チャンバ内の加圧油が、弁体の側孔、軸線方

向の流路を経て、流出路に流れることを特徴とする油圧ピストンのリターンバルブ。

(2) ピストンが弁体を直接キックするのを防止する緩衝体としての圧縮コイルスプリングが、弁体に巻装されている請求項1記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(3) 流出路の開口から離反した状態を維持する圧縮コイルスプリングが、流出路内に差挿される部分で、弁体に巻装されている請求項1または2記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(4) 弁体のヘッドの前面に、側方に開口した切欠きを設けている請求項1ないし3のいずれか記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(5) ピストンに穿設されたガイド孔に挿通されるガイド部が、弁体のヘッドから延出している請求項1ないし4のいずれか記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(6) ガイド部は、軸線方向の孔を有した中空形状に形成され、この軸線方向の孔に連通する側孔が、弁体のヘッドに形成されている請求項1ないし

5のいずれか記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(7) 請求項1ないし6のいずれか記載のリターンバルブの装着された油圧式加工機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、加圧油を利用して、ピストンを移動させ、ピストン先端に設けた加工治具を利用して、穿孔加工、曲げ加工、切断加工等所定の機械加工を行なう油圧ピストンのリターンバルブおよびリターンバルブの装着された油圧式加工機に関する。

(従来の技術)

たとえば、建設作業現場、土木作業現場等においては、多数の鉄筋や鉄板が利用され、鉄筋を所定角度に折曲げたり、所定長に切断したり、鉄板に孔をあけたりする機械加工が、現場において、必要とされる。そのため、ベンダー、カッター、ストロークナイター、パンチャーなどとする各種の携帯用油圧式加工機が、利用されている。

進する。そして、パンチが、鉄板を貫通してダイスの孔に嵌合され、パンチと略同一径の孔が鉄板に穿設される。加圧油の供給されるチャンバは、流出路を経てリザーバに連通しているが、流出路の開口は、ピストンの前進中、つまり、ピストンの往路では、リターンバルブによって閉塞され、チャンバ、流出路の連通が遮断される。しかし、ピストンが所定ストローク前進すると、リターンバルブが流出路の開口から離反し、流出路は開放され、チャンバ、流出路が連通される。

ここで、ピストンの前進中、リターンズプリングは圧縮され、十分な偏倚力がリターンズプリングに蓄積されている。そのため、流出路が開放されると、ピストンはリターンズプリングの偏倚力によって、復路を移動して初期位置に復帰し、ピストンの移動に応じて、チャンバ内の加圧油は、開放された流出路を流れて、リザーバにドレインされる。

(発明が解決しようとする課題)

公知の油圧加工機において、実公昭55-18588号

この種の携帯用油圧式加工機において、本体の一部を構成するシリンダ内に、ピストンが往復動可能に配設されている。そして、ピストンによって、詳細に言えば、ピストンヘッドによって、一対のチャンバが、シリンダ内でピストンヘッドの左右に規定される。そして、リザーバに常時連通してリザーバの一部を形成する一方のチャンバに、たとえば、圧縮コイルスプリングよりなるリターンズプリングが、配設される。ここで、ピストンの先端には、加工機の種類に対応した加工治具、たとえば、鉄筋パンチャーではパンチが取り付けられ、対応するダイスが、パンチに対向して、本体のハウジングに取り付けられている。

このような構成のパンチャーにおいて、ピストン先端のパンチと、ハウジングのダイスとの間に、鉄板のような被加工物を置いた後、始動スイッチが操作される。すると、内蔵するモータが作動し、ポンプによって加圧された作動油(加圧油)が、リザーバから別のチャンバに供給され、ピストンが、リターンズプリングの偏倚力に抗して前

に開示するように、一般に、流出路はピストンヘッドに設けられる。リターンバルブはヘッド付の中実弁体から形成され、流出路に連通される。リターンバルブは、弁体のヘッドに作用する加圧油によって流出路を閉塞し、ピストンが所定ストローク前進すると、弁体の先端がハウジングに敲られて(キックされて)、弁体のヘッドが流出路の開口から離反し、流出路が開放される。流出路が開放されると、加圧油は、流出路を介して、リターンズプリングサイドのチャンバに流出し、リザーバにドレインされる。

ここで、流出路、リターンバルブの弁体間の隙間が、加圧油の流路となり、この隙間が大きければ大きいほど、大きな流路が確保できる。そして、大きな流路が得られれば、加圧油がリザーバに大量に流出し、ピストンは初期位置に迅速に復帰できる。つまり、ピストンの復帰速度は、流出路、リターンバルブの弁体間の隙間に比例する。

しかし、流出路に対して、リターンバルブの弁体を芯出しする構成となっていない。そのため、

隙間を大きくすると、弁体のずれによって、流出路が、弁体のヘッドに閉塞されずに常時開放される虞れがある。

そのため、公知の油圧式加工機において、流出路、リターンバルブの弁体間の隙間はさほど大きく設定できず、ピストンが初期位置に迅速に復帰できない。

この発明は、ピストンを初期位置に迅速に復帰できる、油圧ピストンのリターンバルブおよびリターンバルブの装置された油圧式加工機の提供を目的としている。

(発明の要旨)

この目的を達成するために、この発明によれば、流出路は、ピストンヘッドのような可動部材でなく、シリンダに設けられる。そして、リターンバルブは、流出路内に遊挿され加圧油により流出路の開口に段部が押圧されて流出路を閉塞するヘッド付弁体を備えている。この弁体は、流出路内に遊挿される部分に、端部までのびた軸線方向の流路と、軸線方向の流路に連通する側孔とを有し

た中空形状に形成されている。そして、所定ストローク前進したピストンが弁体をキックし、弁体の段部を流出路の開口から離反させて、チャンバ内の加圧油が、弁体の側孔、軸線方向の流路を経て、流出路に流れるようになっている。

(実施例)

以下、図面を参照しながらこの発明の実施例について詳細に説明する。

第1図、第2図に示すように、この発明に係る油圧式加工機10は、鋳物合金から形成されたほぼ円筒形のシリンダ12を具備し、ピストン14が、シリンダ内に往復動可能に配設されている。実施例の油圧式加工機10は、携帯用のパンチャーとして構成され、穿設用パンチ18が、ピストンの先端に止めねじ17を利用して固定されている。シリンダ12は、ピストンヘッド15によって、2つのチャンバ12a, 12bに分割され、圧縮コイルスプリングのようなりターンコイルスプリング18が、左方のチャンバ12b内に配設されている。

シリンダ12の右方に、ポンプケース20、モータ

ケース22が、シリンダの左方に、ハウジング24が、それぞれ配設されている。そして、ハウジング24、シリンダ12、ポンプケース20、モータケース22は、パッキンを介在して、順次、ボルト止めされて一体化され、本体を構成している。

また、パンチ18に対向して、ダイス28がハウジング24に固定され、パンチの嵌合孔27がダイスに形成されている。

ポンプ28がポンプケース20に、モータ(図示しない)が、モータケース22にそれぞれ内蔵され、ポンプは、モータのカムシャフト23の回転に伴って駆動する公知の構成をしている。

作動油は、ポンプケース20内に規定されたリザーバ30に貯えられている。そして、左方のチャンバ12bは、シリンダ12に穿設された連通路(図示しない)を介して、リザーバに連通し、リザーバの一部を形成している。

作動スイッチ31を操作して、モータを起動し、ポンプ28を駆動させると、作動油は、ポンプによって加圧され、加圧油として、流路(流入路)32

から、右方のチャンバ12a内に流入する。チャンバ12aに流入し供給された加圧油は、ピストンヘッド15の右サイドに作用し、りターンコイルスプリング18の偏倚力に抗して、ピストン14を左方に移動(前進)させる。ここで、作動スイッチ31の操作以前に、鉄板34のような被加工物が、パンチ18、ダイス28間に配設されている。そのため、ピストン14は鉄板34を貫通してダイスの嵌合孔27に遊嵌され、パンチと略同一径の孔が鉄板に穿設される。

第1図に加えて、第2図を見るとよくわかるように、チャンバ12a、リザーバ30を連通する流路(流出路)38が、ピストン14と同軸にシリンダ12に穿設され、リターンバルブ40が、この流出路に挿通されている。

リターンバルブ40は、第2図、第3図に示すように、ヘッド付弁体42を備え、弁体は、段部41によって、流出路38の開口を閉塞可能に形成されている。そして、弁体42は、流出路内に遊挿される部分(実施例では右端部)に、端部までのびた軸線方向の流路44と、この流路に連通する側孔48と

を有した中空形状をしている。側孔48は、穿設作業の容易さから、通常、180°離反して2つ形成されるが、1つでもよく、また、3つ以上としてもよい。

弁体のヘッド43はテーパ面48を持ち、側方に開口した切欠き50が、ヘッドの前面に形成されている。

リターンバルブ40は、弁体42を大小一対の圧縮コイルスプリング52,53と組合せて構成され、大径の圧縮コイルスプリング52は、弁体のヘッド43に設けられた溝54を利用して、弁体42に巻装され、小径の圧縮コイルスプリング53は、流出路内に巻装される部分で、弁体に巻装されている。

シリンダ12の中央は延出し、この延出部13に流出路38が形成されるとともに、延出部の挿入される凹部58をピストンヘッド15に設けて、リターンバルブ40を凹部内に収納している。第2図からよくわかるように、圧縮コイルスプリング53の右端部の係止可能な段部37が、延出部13の先端で、流出路38に設けられている。また、凹部58の孔径よ

り小さな内径を持つ環状部材58が、凹部の入口で、ピストンヘッド15にボルト止めされてピストン14の一部を形成し、この環状部材は、後述するように、リターンバルブ40のキッカーとして作用する。

なお、第1図において、参照符号60,61はピストンのパッキン、62はピストン14の円滑な移動を保證するエアーバッグ、64は加圧油の供給量を調整する手動のリリーフバルブ、68は把持用ハンドルをそれぞれ示す。たとえば、リリーフバルブ64は、パンチ18の先端の突起によって、被加工物34に位置決め用の小孔を穿設するとき開放される。

上記構成のリターンバルブ40の装着された油圧式加工機10において、加圧油が、流入路32からチャンバ12a内に流入すると、上記のように、ピストン14が前進する。

加圧油がチャンバ12a内に流入した時点での、リターンバルブ40に作用する押力として、まず、加圧油の押力が、リターンバルブの弁体のヘッド43の左右両サイドに作用する。また、弁体の圧縮

コイルスプリング53は段部37(第2図参照)、ヘッド43間に圧縮して配設されており、偏倚力が弁体42を左方に押すように作用する。しかし、ヘッド前面にテーパ面48、切欠き50を設けているため、ヘッドの左方サイドに作用して弁体42を右方に押す加圧油の押力が、ヘッドの右方サイドに作用する加圧油の押力と圧縮コイルスプリング53の偏倚力の和より大きい。そのため、第1図に示す初期位置からピストン14が前進しても、リターンバルブ40は移動せず、段部41が流出路38を閉塞し続けて、流出路38はなおも開放されない。

しかし、ピストンヘッド15に設けられた環状部材58が、ピストン14とともに前進すると、この環状部材は、弁体42の外方の圧縮コイルスプリング52に当接し、徐々に圧縮し、偏倚力を害する。そして、第4図に示すように、パンチ18が鉄板34を貫通してダイスの嵌合孔27に挿入されるまでピストン14が前進した時点で、圧縮コイルスプリング52の偏倚力が弁体42を右方に押す加圧油の押力に打勝つように、ピストンのストローク、圧縮コ

イルスプリング52のばね定数等が、予め設定されている。そのため、ピストン14が所定ストローク前進して、圧縮コイルスプリング52の偏倚力が弁体42を右方に押す加圧油の押力に打勝つと、環状部材58は弁体42をキックし、弁体の段部41は、流出路38から離反され、リターンバルブ40が開口される。そして、流出路38が開放される。

ここで、ピストン14の前進中、リターンバルブ40は圧縮され、偏倚力がリターンバルブ40に害されている。そのため、流出路38が開放されると同時に、チャンバ12a内の加圧油を、弁体の側孔48、軸線方向の流路42を介して、流出路38から流出させながら(第5図参照)、ピストン14は復路を移動して初期位置に復帰する。

この発明によれば、チャンバ12a内の加圧油は、側孔48を経て、軸線方向の流路44を流れて流出する。そして、弁体40に設けた軸線方向の流路44は、リターンバルブの弁体40、流出路38間の隙間に比較して、かなり大きく設定できる。また、側孔48は、自由な大きさに設定できる。そのため、

公知の構成のようにリターンバルブの弁体、流出路間の隙間から流出する加圧油の流量に比較して、この発明の構成では、大量の加圧油が、側孔48、軸線方向の流路44を介して流出される。従って、ピストン14の復帰速度が大きくなり、初期位置へのピストンの迅速な復帰が可能となる。

また、圧縮コイルスプリング53が、圧縮状態で弁体42の周りに配設されている。そのため、リターンバルブ40が開口されて、流出路38が一旦開放されると、圧縮コイルスプリング53は、弁体42を左方に偏倚し、弁体の段部41を流出路38の開口から離反させ、流出路を開放状態に維持する。そのため、チャンバ12a内の加圧油が、弁体のヘッド43を右方に押圧し段部41を流出路38の開口に再度押圧して流出路を閉塞する虞れもない。

更に、ピストン14の一部である環状部材58と弁体とヘッド43との間に、圧縮コイルスプリング52を介在させている。このように、圧縮コイルスプリング52を配置すれば、圧縮コイルスプリングは緩衝体として機能し、ピストン14が弁体42にダイ

レクトに衝突しない。そのため、衝突によるピストン14、弁体42の損傷が防止できる。

弁体のヘッド43の周面をテーパ面48とするだけでなく、側方に開口した切欠き50を、弁体のヘッド43の前面に設けている。そのため、加圧油による右方への押力を大きく設定でき、ピストン14の往路において、リターンバルブ40を閉塞位置に確実に維持できる。

第8図に示すように、弁体のヘッド143から突出したガイド部80を有した形状に、リターンバルブ140を構成してもよい。このリターンバルブ140は、ガイド部80をピストン14に穿設されたガイド孔81に挿通させて、流出路38に装着される(第7図参照)。このように、ピストン14に支持されるガイド部80を設けた構成では、弁体142が短く成形でき、端部にかけて、テーパ面83を弁体に形成できる。そのため、ピストンの環状部材58によって、弁体142がキックされ、段部41が流出路の開口から離反されると、テーパ面83の存在により、弁体142、流出路38間に、大きな隙間が直ちに

設定される。従って、加圧油は、側孔48、軸線方向の流路44に加えて、弁体142、流出路38間の隙間からも流出し、ピストンは、より迅速に初期位置に復帰できる。

ガイド部80を持つリターンバルブ140では、切欠き50が形成できない。そのため、側孔82をヘッド143に設けるとともに、この側孔に通ずる軸線方向の孔84をガイド部に設けた中空形状にガイド部80を形成するとよい。このような構成では、切欠き50を設けた場合と同様に、加圧油による右方への押力を増強できる。

そして、上記のようなリターンバルブ40、140の装着された油圧式加工機10によれば、ピストンの迅速な復帰が可能となる。そのため、加工サイクルが短縮されて、所望の機械加工が迅速に行なえ、作業効率が改善される。

なお、上記の実施例では、第1図からわかるように、リリーフバルブ84を上面に、把持用ハンドル88を側面に分離して設けている。しかし、第8図に示すように、リリーフバルブ84、把持用ハン

ドル88を隣接して、たとえば、本体の側面に設け、把持用ハンドルを把持した手でリリーフバルブを操作可能とすることが好ましい。そのために、リリーフバルブの先端に、たとえば、ローレットの切られた扇形の操作片85を固定し、操作片の一部が把持用ハンドルの下部フランジ87から突出するような関係に、操作片、操作用ハンドルが設けられる。

一般に、右利きのオペレーターは、左手で把持用ハンドルを把持して、パンチャー10を固定した状態で、右手で作動スイッチ31を操作している。そして、リリーフバルブ84、把持用ハンドル88が離反して設けられた構成では、右手を作動スイッチ31から放し、右手でリリーフバルブを操作している。しかし、リリーフバルブ84、把持用ハンドル88が隣接して配設された第8図の構成では、作動スイッチから右手を放すことなく、左手で操作片85の周面を押圧してリリーフバルブが開放でき、位置決め用の小孔が迅速、容易に穿設できる。

上述した実施例は、この発明を説明するための

ものであり、この発明を何等限定するものでなく、この発明の技術範囲内で変形、改造等の施されたものも全てこの発明に包含されることはいうまでもない。

たとえば、実施例では、ピストンが前進時、所定の機械加工を行なっているが、ピストンの後退時、機械加工を行なうように、油圧式加工機10を構成してもよい。

この発明は、実施例において、油圧式加工機10は、携帯用のパンチャーとして具体化しているが、鉄筋ベンダー、カッター、スプリッター（コンクリート石割機）、スト⁷/₄ナー（曲げ修正機）等、他の油圧式加工機として具体化できる。また、油圧式加工機として、携帯用のものに限定されず、据付けて使用される大型の油圧式加工機としてもよい。

（発明の効果）

上記のように、この発明に係るリターンバルブによれば、加圧油は、弁体、流出路間の隙間ではなく、弁体の側孔、軸線方向の流路を介して流出さ

れる。

そして、弁体に設けた軸線方向の流路は、リターンバルブの弁体、流出路間の隙間に比較して、かなり大きく設定でき、側孔は、自由な大きさに設定できる。そのため、公知のようにリターンバルブの弁体、流出路間の隙間から流出する加圧油の流量に比較して、大量の加圧油が、側孔、軸線方向の流路を介して流出され、初期位置へのピストンの迅速な復帰が可能となる。

また、圧縮コイルスプリングを弁体に巻装して、ピストンが弁体を直接キックするのを防止すれば、衝突によるピストン、弁体の損傷が防止できる。

更に、圧縮コイルスプリングを、圧縮状態で弁体の回りに配設すれば、リターンバルブが開口されて流出路が一旦開放されると、圧縮コイルスプリングは、流出路を開放状態に維持する。そのため、加圧油が弁体の段部を流出路の開口に再度押圧して流出路を閉塞することがない。

そして、側方に開口した切欠きを、弁体のヘッ

ドの前面に設ければ、ピストンの往路において、リターンバルブを閉塞位置に確実に維持できる。

また、上記のようなリターンバルブを油圧式加工機に装着すれば、ピストンが迅速に復帰するため、加工サイクルが短縮され、所望の機械加工が迅速に行なえて、作業効率が改善される。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は、この発明に係る油圧式加工機（携帯用パンチャー）の一部破断の概略正面図および拡大破断図。

第3図(A),(B)は、リターンバルブの一部破断の概略正面図および左側面図。

第4図、第5図は、リターンバルブがピストンにキックされる直前、直後での油圧式加工機の拡大破断図。

第6図、第7図は、別実施例に係るリターンバルブの一部破断の概略正面および第2図に類似する油圧式加工機の拡大破断図。

第8図は、リリーフバルブ、把持用ハンドルを側面に設けた油圧式加工機の正面図である。

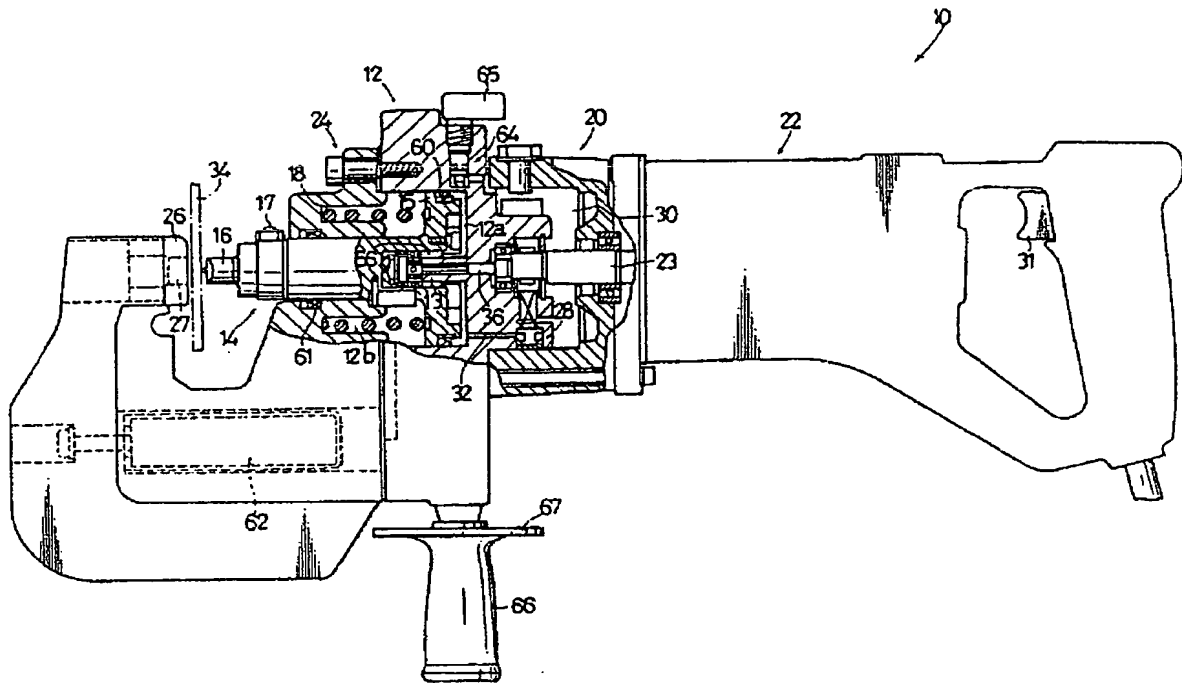
10：油圧式加工機、12：シリンダ、12a,12b：シリンダのチャンバ、13：シリンダの延出部、14：ピストン、15：ピストンヘッド、16：パンチ、17：リターンコイルスプリング、20：ポンプケース、22：モータケース、24：ハウジング、26：ダイス、27：パンチの嵌合孔、28：ポンプ、30：リザーバ、32：流路（流入路）、33：作動スイッチ、34：鉄板（被加工物）、40,140：リターンバルブ、41：リターンバルブの段部、42：弁体、43,143：弁体のヘッド、44：弁体の軸線方向の流路、46：弁体の側孔、48：ヘッドのテーパ面、50：ヘッドの切欠き、52,53：圧縮コイルスプリング、56：ピストンの凹部、58：環状部材（キッカー）、64：リリーフバルブ、65：リリーフバルブの扇形の操作片、68：把持用ハンドル、67：把持用ハンドルのフランジ、80：ガイド部、81：ガイド孔、82：ガイド部の側孔、84：ガイド部の軸線方向の孔。

出願人 石原機械工業株式会社

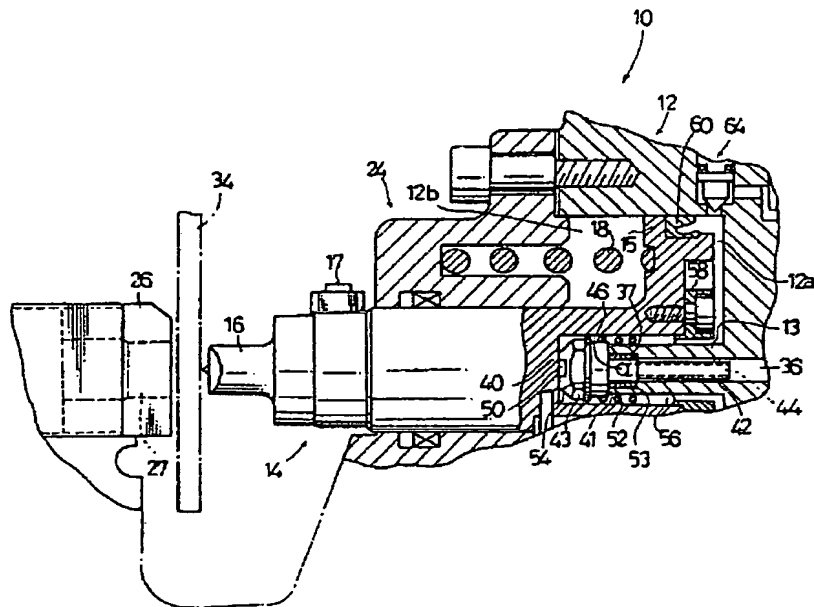
代理人 弁理士 廣科孝雄



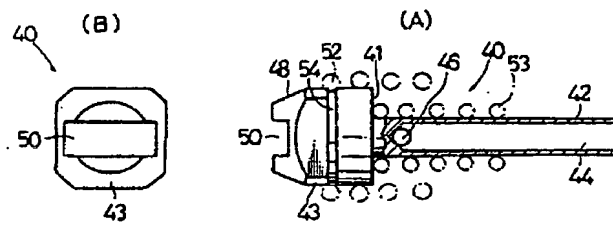
第 1 図



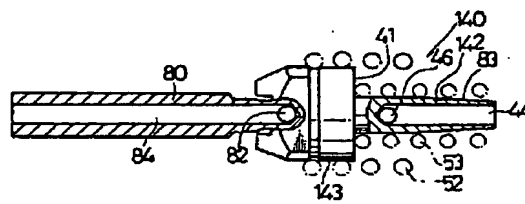
第 2 図



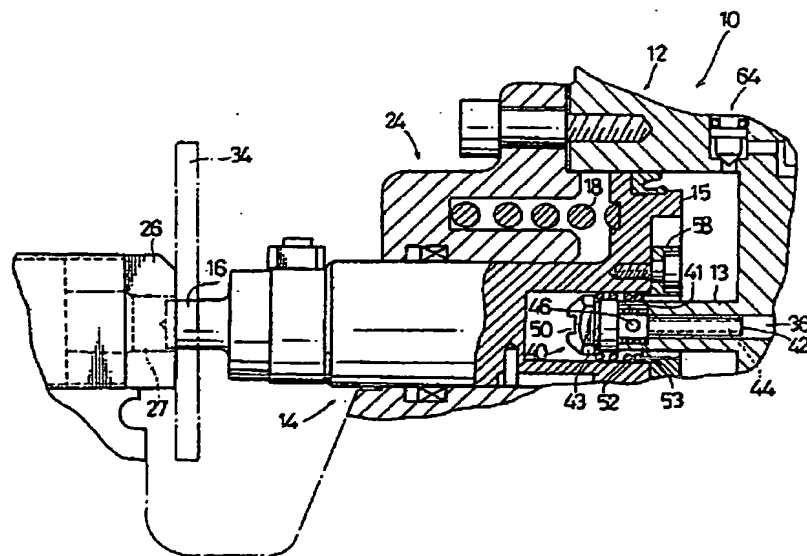
第 3 図



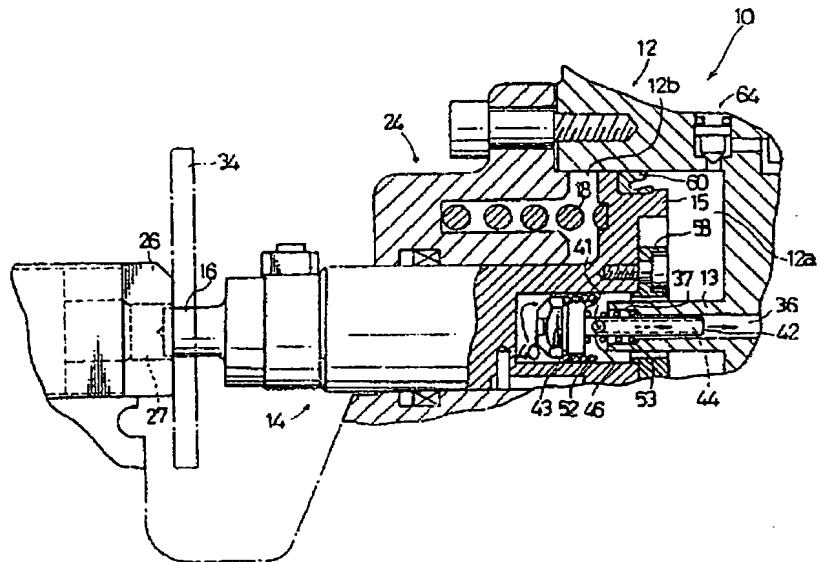
第 6 図



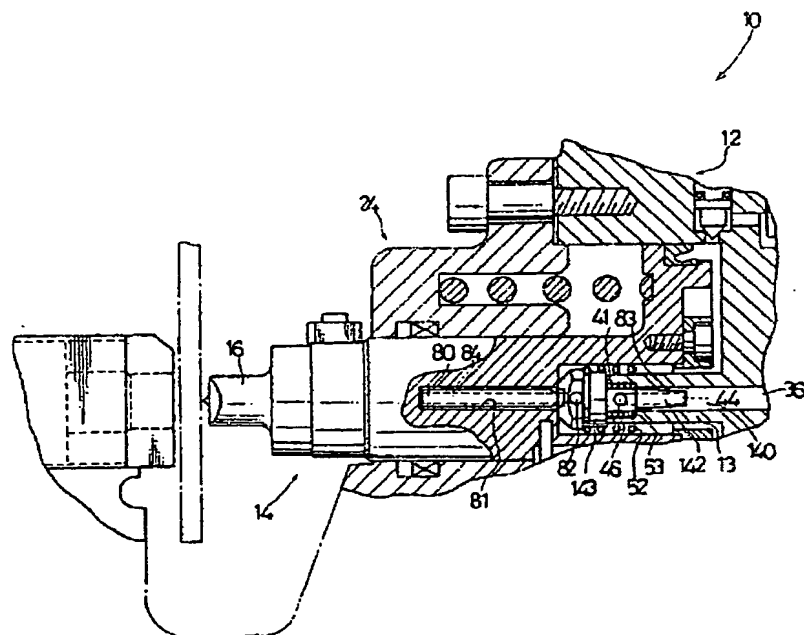
第 4 図



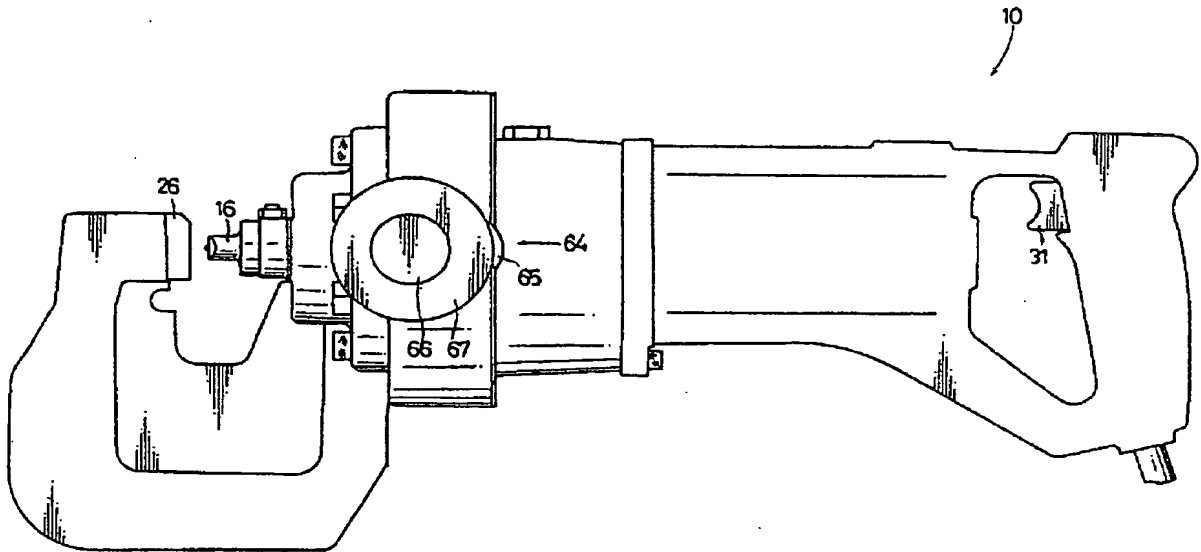
第 5 图



第 7 図



第 8 図



平成 3. 3. 4 発行

手 続 補 正 書

平成 02 年 10 月 15 日

特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

平 3. 3. 4 発行

昭和 63 年特許願第 123588 号 (特開平
1-295710 号, 平成 1 年 11 月 29 日
発行 公開特許公報 1-2958 号掲載) につ
いては特許法第 17 条の 2 の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 2 (3)

Int. Cl. ⁵	識別 記号	庁内整理番号
823D 15/14		7041-3C
B30B 1/32		D-8719-4E
15/16		C-8719-4E
F15B 11/15		9026-3H

特 許 庁 長 官 植 松 敏 國

- 1 事件の表示
特願図 87-123588 号
- 2 発明の名称
油圧ピストンのリターンバルブおよび油圧式加工機
- 3 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住所 静岡県沼津市足高 398 の 59
名称 石原機械工業株式会社
代表者 増山照雄
- 4 代理人
住所 東京都中野区中野 3 丁目 35 番 3 号
フレックスビル 3 階 〒184
薬科国際特許事務所 (電話 03-229-3145)
氏名 弁理士 (8818) 薬科学雄
- 5 補正命令の日付 自発補正
- 6 補正により増加する発明の数 なし
- 7 補正の対象
明細書の「特許請求の範囲」および「発明の詳細な説明」

方 式
特 許 庁



8 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲を別紙のように補正する。
- (2) 明細書の第 5 頁 18 行目の「隙間に」を「隙間の大きさに」と補正する。
- (3) 同第 20 頁 5 ~ 7 行目の「公知のようにリターンバルブの弁体、流出路間の隙間から流出する加圧油の流量に比較して、大量の加圧油が、」を「リターンバルブの弁体、流出路間の隙間から流出する従来における加圧油の流量に比較して、この発明では大量の加圧油が、」と補正する。

特許請求の範囲

(1) ピストンがシリンダ内に往復動可能に配設され、シリンダの一方のチャンバに供給された加圧油によってピストンが前進され、ピストンが所定ストローク前進すると、開放されて加圧油をチャンバから流出させる油圧ピストンのリターンバルブにおいて、

シリンダに設けられた流出路内に旋回されるヘッド付の弁体を備え、弁体は、加圧油により流出路の開口に押圧されて流出路を閉塞する段部と、流出路内に旋回される部分に、端部までのびた軸線方向の流路と軸線方向の流路に連通する側孔とを有した中空形状に形成され、

所定ストローク前進したピストンが弁体をキックして、弁体の段部を流出路の開口から離反させて、チャンバ内の加圧油が、弁体の側孔、軸線方向の流路を経て、流出路に流れることを特徴とする油圧ピストンのリターンバルブ。

(2) ピストンが弁体を直接キックするのを防止する緩衝体としての圧縮コイルスプリングが、弁体

に巻装されている請求項 1 記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(3) 流出路の開口から離反した状態を維持する圧縮コイルスプリングが、流出路内に遊挿される部分で、弁体に巻装されている請求項 1 または 2 記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(4) 弁体のヘッドの前面に、側方に開口した切欠きを設けている請求項 1 ないし 3 のいずれか記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(5) ピストンに穿設されたガイド孔に挿通されるガイド部が、弁体のヘッドから延出している請求項 1 ないし 4 のいずれか記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(6) ガイド部は、軸線方向の孔を有した中空形状に形成され、この軸線方向の孔に連通する側孔が、弁体のヘッドに形成されている請求項 1 ないし 5 のいずれか記載の油圧ピストンのリターンバルブ。

(7) 請求項 1 ないし 6 のいずれか記載のリターンバルブの装着された油圧式加工機。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.